

公開実用 昭和62-161226

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-161226

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月14日

G 02 F 1/133
G 02 B 5/20
G 02 F 1/133
G 09 F 9/30

3 2 3
1 0 1
3 0 6

8205-2H
7529-2H
8205-2H
6866-5C

審査請求 有 (全 頁)

⑭ 考案の名称 カラー表示装置用電極板

⑮ 実 願 昭61-50474

⑯ 出 願 昭61(1986)4月4日

⑰ 考 案 者 福 吉 健 蔵 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑱ 出 願 人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

BEST AVAILABLE COPY

明

細

書

1. 考案の名称

カラー表示装置用電極板

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 透明な基板上にすくなくともストライプ状に一定ピッチに並ぶ複数のカラーフィルターパターンと透明電極を順次積層したカラー表示装置用電極板において、カラーフィルターパターンの端部において透明電極とカラーフィルターパターンの境界部の長さが前記カラーフィルターパターンの巾より長い事を特徴とするカラー表示装置用電極板。

(2) カラーフィルターパターンを透明電極との接触部において変形させた事を特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のカラー表示装置用電極板。

(3) 金属薄膜パターンと透明電極の電り部をカラーフィルターパターンに隣接させて設けた事を特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項もしくは



は第2項記載のカラー表示装置用電極板。

3. 考案の詳細な説明

＜産業上の利用分野＞

本考案は、カラーディスプレイに用いられるカラーフィルターを有するカラー表示装置用電極板に係り、特に透明電極の断線をなくし信頼性を向上させる技術に関するものである。

＜従来の技術＞

従来の技術を、第6図と第7図の模式断面図にて説明する。

第6図は厚さ1mm程度の透明な基板(1)上に透明電極(2)とカラーフィルター(3)を積層したカラー表示装置用電極板の一従来例である。また、第7図はカラーフィルター(3)と透明電極(2)が第6図と逆の構成の一従来例である。透明電極は通常ITOとよばれる金属酸化物の200~2000Åの透明な膜であり、カラーフィルターはレリーフ染色法や印刷にて形成される1~3μm程度の有機フィルムの膜である。これらカラー表示装置用電極板は、液晶ディスプレイの片側の電極板として用いられ

ることが多い。

< 考案が解決しようとする問題点 >

第6図に示した従来例ではカラーフィルター(63)が透明電極(62)の上に積層されるため、例えば液晶にかかる実効電圧が30%前後低下する。また、立ち上りの急峻性やコントラストの大幅な減少を生じる。また駆動電圧も50%前後増やさないと駆動しない。それに対し第7図の例では、透明電極(72)がカラーフィルター(73)の上にくるため、この欠点はないが、透明電極(72)がカラーフィルター(73)上から透明な基版(71)に転移するところの境界部で断線を生じることがあった。特に液晶ディスプレイの製造プロセスでは150~250℃の加熱プロセスがあるため断線が大きな問題となっていた。

< 問題点を解決するための手段 >

透明な基版上にすくなくともストライプ状に一定ピッチに並ぶ複数枚のカラーフィルターパターンと透明電極を順次積層したカラー表示装置用電極板において、カラーフィルターパターンの端部において透明電極とカラーフィルターパターンの境



界部の長さが前記カラーフィルターパターンの巾より少なくとも長い事を特徴とするカラー表示装置用電極板とする。殊にカラーフィルターパターンを透明電極との接触部において変形させるとか、金属薄膜パターンと透明電極の重り部をカラーフィルターパターンに隣接させるとかが効果がある。

本考案は例えば、カラーフィルターパターンのピッチ幅に対し、該カラーフィルターパターンの端部を斜め、階段状、あるいは他の形状とすることにより実質的にカラーフィルターパターンと透明な基板との境界部を多くして上に傾斜させる透明電極の基板への電氣的導通をより容易にし、結果として透明電極の断線をなくすものである。

本考案はさらに金属薄膜パターンを透明な基板上に先に形成しておくことにより、以下の実施例で示すようにカラーフィルターパターンと金属薄膜パターンとの境界部をより多くできるようになり、断線をなくすことができる。なお、金属薄膜パターンの材料についてはアルミニウム、クロム、ニッケル、銅、金、錫、ハンダ合金等特に限定す

る必要はなく、成膜方法についてもメッキ、蒸着、イオンプレーティング、スパッタリング、印刷等種々の方法を採用できる。

＜作用＞

本考案は有機フィルムであるカラーフィルタと透明な基板との境界部を多くしたため、上に形成した透明電極がその境界部で断線を生じる確率が全体としてはきわめて少なくなる。さらに金属薄膜をあらかじめパタニングしておくことにより、断線をなくすることができる。

従って、透明電極をカラーフィルタの上に積層してもよくなり、実効電圧の低下がなくなり、実効電圧が元の実効電圧と比べて30%、低下後の電圧と比べれば50%実効電圧が上昇する。このため、立ち上りの急峻性が高まり、駆動電圧も下げることができるようになる。

本考案を実施例とともに詳細に説明する。

〔実施例1〕

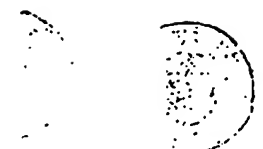
第1図は本考案の実施態様を示す模式平面図、第2図はそのA-A'線による断面図である。透明な基

板(1)上に、クロム 1000 \AA 、ニッケル 3000 \AA をスパッタリングにて膜付、パタニングし金属薄膜パターン(4)を形成したものである。さらにレリーフ染色にてゼラチン膜をパタニング染色し $1.5 \mu m$ の膜厚にてG(緑)、R(赤)、B(青)の3色パターンを形成しカラーフィルターパターン(3)とした。次に、ITOをスパッタリングにより 1600 \AA 膜付し透明電極(2)とした。なおこの各々のパターンのピッチは $250 \mu m$ であり、金属薄膜パターン(4)の細線部は $15 \mu m$ 巾、隣接するストライプパターンとの間隔は $20 \mu m$ 、カラーフィルターパターン(3)の巾は $215 \mu m \sim 220 \mu m$ である。

そこでこの電極板を 170°C の温度下で1時間保持する環境と、室温の下で1時間保持する環境へ交替にさらす熱サイクルテストを3回行ったが断線は発生しなかった。

〔実施例2〕

第3図は本考案の実施態様を示す模式平面図、第4図はそのB-B線断面図である。〔実施例1〕と同じ方法で金属薄膜パターン(34)を端部にのみ形



成した後、レリーフ染色にてストライプ状のカラーフィルターパターン(33)を形成した。該カラーフィルターパターン(33)は金属薄膜パターン(34)において約 $100\mu m$ 直径のスルーホール(35)を設けた。次に、〔実施例1〕と同様に透明電極(32)を形成した。なお、この透明電極(32)はスルーホール(35)とカラーフィルターパターン(33)端部で金属薄膜パターン(34)と接するようにした。

これを〔実施例1〕と同様に熱サイクルテストを行ったが、断線は皆無であった。

〔実施例3〕

第5図は本考案の実施態様を示す模式平面図である。透明な基板(41)上にオフセット印刷にて膜厚約 $2\mu m$ 、線巾 $230\mu m$ のストライプパターンにて $215\mu m$ ピッチで、片側 $15\mu m$ の重なりをもたせてR、G、B3色形成し、カラーフィルターパターン(43)とした。なお、カラーフィルターパターン(43)の端部は、境界部を多くするため長辺 $400\mu m$ 程度の2等辺3角形状とした。また、次に〔実施例1〕と同様の方法で透明電極(42)を $215\mu m$



ピッチで形成した。ちなみに端部においては透明な基板(41)に直接透明電極(42)を形成した。

これもまた〔実施例1〕と同様に熱サイクルテストを行ったが断線はほとんど生じなかった。

＜考案の効果＞

本考案はカラーフィルター上に形成した透明電極が基板へ転移する部分（境界部）の長さがきわめて多くなるため断線を生じることがなくなる。

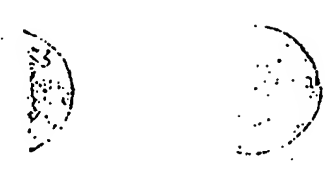
従って、本考案によりカラーフィルターの上に透明電極を積層することが実用化レベルとなり、液晶ディスプレイにおいて従来の下電極方式よりコントラストで2～3倍になり、立ち上がりが急峻になった。また、駆動電圧が15Vから10Vに低下し、消費電力においても大幅な改善を得ることができた。

これにより本考案のカラー表示装置用電極板は、~~より~~液晶等のディスプレイの信頼性や商品価値を大きく向上せしめた。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第3図、第5図は本考案の各々実施態





様を示す模式平面図である。第2図は第1図の、
第4図は第3図の模式断面図である。

第6図、第7図は従来例を示す模式断面図である。

(1)、(31)、(41)、(61)、(71)…基板

(2)、(32)、(42)、(62)、(72)…透明電極

(3)、(33)、(43)、(63)、(73)…カラーフィルターパターン

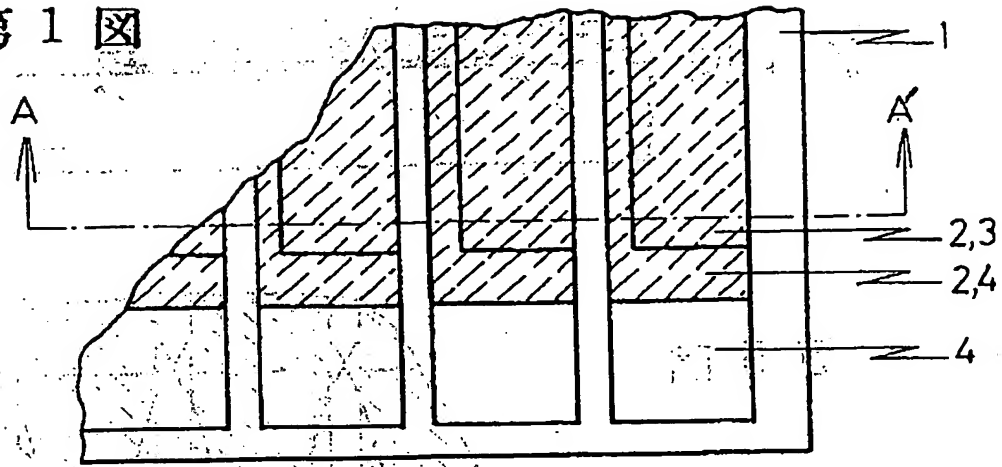
(4)、(34)、(44)…金属薄膜パターン

実用新案登録出願人

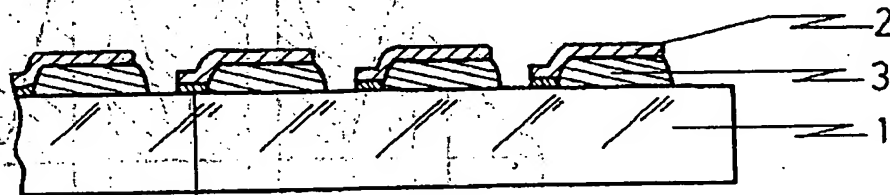
凸版印刷株式会社

代表者 鈴木 和 夫

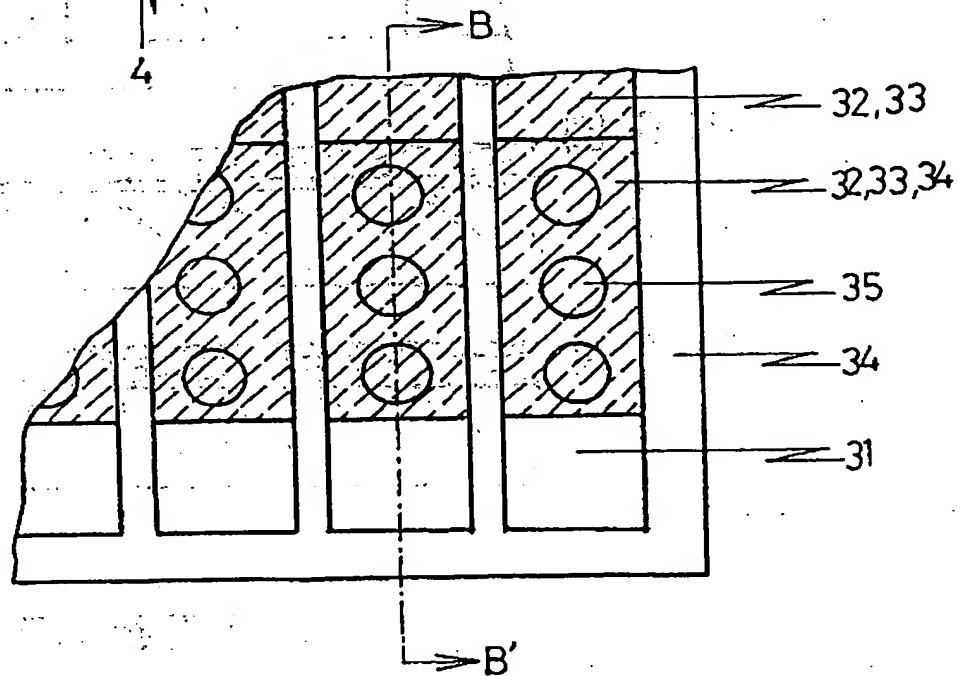
第 1 図



第 2 図



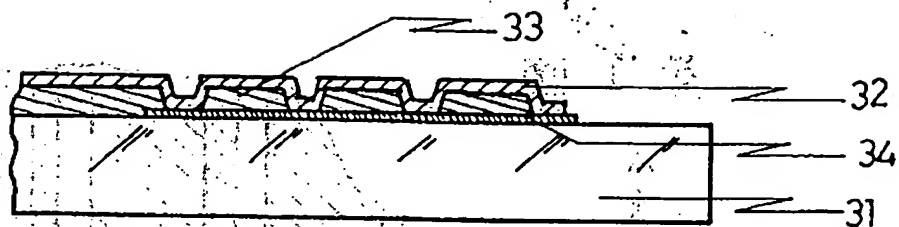
第 3 図



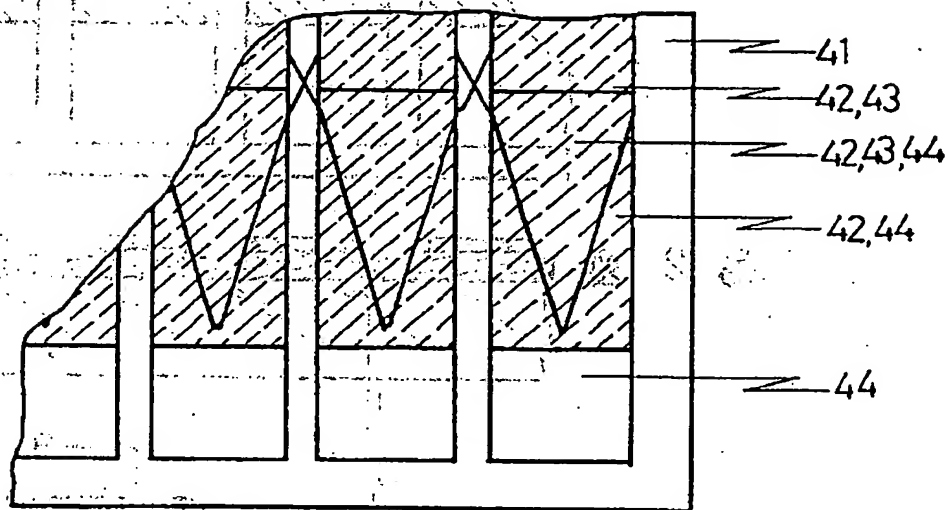
實用新案登録出願人
凸版印刷株式会社
代表者 鈴木和夫

昭和62- 161226

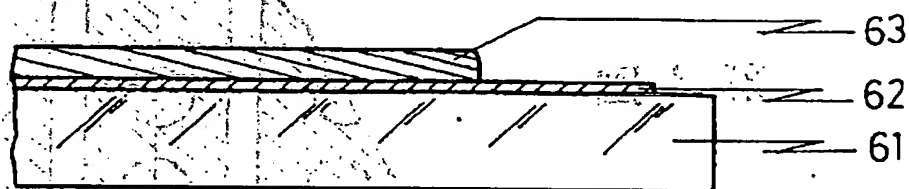
第 4 図



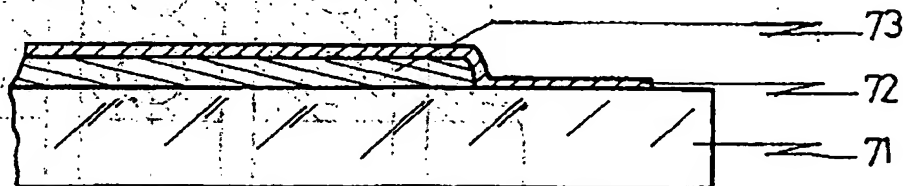
第 5 図



第 6 図



第 7 図



實用新案登録出願人

凸版印刷株式会社

代表者 鈴木和夫

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.